

PAT-NO: JP02003072123A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2003072123 A

TITLE: RECORDING METHOD AND RECORDER

PUBN-DATE: March 12, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SASAKI, YOSHIHARU	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FILIPHO TO FILM CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2002129931

APPL-DATE: May 1, 2002

PRIORITY-DATA: 2001189913 ( June 22, 2001)

INT-CL (IPC): B41J002/325, B41J002/32, B41M005/26, B41M005/40, G02B005/20, G02B026/10

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a recording method and a recorder which can stabilize a stripe width and an edge shape and can prevent a registration displacement.

SOLUTION: In the recording method and the recorder, a stripe-shaped pattern image is formed to a recording face by overlapping a transfer sheet with the recording face, recording a striped pattern by a recording means 29 and releasing the transfer sheet. The transfer sheet is released in an extension direction of the stripes. According to the recording method, the pattern may be recorded so that the extension direction of the striped-shape nearly agrees with a release direction of the transfer sheet.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-72123

(P2003-72123A)

(43) 公開日 平成15年3月12日 (2003.3.12)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード(参考)
B 4 1 J 2/325		G 0 2 B 5/20	1 0 1 2 C 0 6 5
2/32		26/10	G 2 H 0 4 5
B 4 1 M 5/26		B 4 1 J 3/20	1 1 7 A 2 H 0 4 8
5/40		B 4 1 M 5/26	A 2 H 1 1 1
G 0 2 B 5/20	1 0 1		H

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 23 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-129931(P2002-129931)

(22) 出願日 平成14年5月1日(2002.5.1)

(31) 優先権主張番号 特願2001-189913(P2001-189913)

(32) 優先日 平成13年6月22日(2001.6.22)

(33) 優先権主張国 日本(J P)

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社  
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 佐々木 義晴

静岡県富士宮市大中里200番地 富士写真  
フイルム株式会社内

(74) 代理人 100105647

弁理士 小栗 昌平 (外4名)

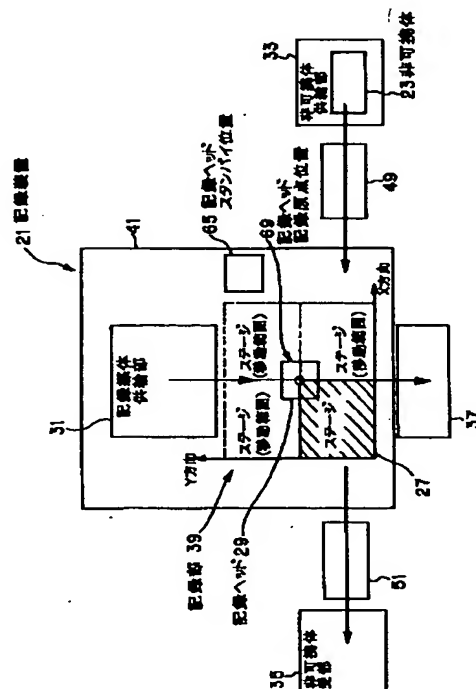
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録方法及び記録装置

(57) 【要約】

【課題】 ストライプ幅、エッジ形状を安定させることができると共に、レジズレを防止することのできる記録方法及び記録装置を得る。

【解決手段】 転写シートを記録面に重ね合わせ、記録手段29によってストライプ形状のパターンを記録し、転写シートを剥離することで、記録面にストライプ形状のパターン画像を形成する記録方法及び記録装置であって、転写シートを、ストライプの延在方向に剥離する。また、この記録方法は、ストライプ形状の延在方向が転写シートの剥離方向に略一致するように、パターンを記録するものであってもよい。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも画像形成層と支持体とを有する転写シートを記録面に重ね合わせ、記録手段によってストライプ形状のパターンを記録した後、前記転写シートの支持体を前記記録面から剥離することで、該記録面にストライプ形状の画像形成層の転写されたパターン画像を形成する記録方法であって、前記転写シートの支持体を、前記ストライプ形状の延在方向に剥離することを特徴とする記録方法。

【請求項2】 少なくとも画像形成層と支持体とを有する転写シートを記録面に重ね合わせ、記録手段によってストライプ形状のパターンを記録した後、前記転写シートの支持体を前記記録面から剥離することで、該記録面にストライプ形状の画像形成層の転写されたパターン画像を形成する記録方法であって、前記ストライプ形状の延在方向が前記転写シートの支持体の剥離方向に略一致するように、前記パターンを記録することを特徴とする記録方法。

【請求項3】 記録用回転ドラムの周面に前記転写シートを固定して、ストライプ形状のパターンを記録した後、前記転写シートの支持体を記録用回転ドラムの回転方向に略一致させて剥離することを特徴とする請求項1又は請求項2記載の記録方法。

【請求項4】 少なくとも画像形成層と支持体とを有する転写シートを記録媒体の記録面に重ね合わせ、ストライプ形状のパターンを記録した後、前記転写シートの支持体を前記記録面から剥離することで、該記録面にストライプ形状の画像形成層の転写されたパターン画像を形成する記録装置であって、

記録媒体である非可撓体を固定するステージと、前記非可撓体の記録面にレーザービームにより形成した複数のスポットを照射し、前記記録面に対して相対移動する記録ヘッドと、前記転写シートの支持体を前記非可撓体の記録面から前記ストライプ形状の延在方向に剥離する剥離手段とを備えたことを特徴とする記録装置。

【請求項5】 少なくとも画像形成層と支持体とを有する転写シートを記録媒体の記録面に重ね合わせ、ストライプ形状のパターンを記録した後、前記転写シートの支持体を前記記録面から剥離することで、該記録面にストライプ形状の画像形成層の転写されたパターン画像を形成する記録装置であって、記録媒体を周面に固定して回転方向が主走査方向となる記録用回転ドラムと、前記記録媒体の記録面にレーザービームにより形成した複数のスポットを照射して前記主走査方向に直交する副走査方向に移動する記録ヘッドと、前記転写シートの支持体を前記記録媒体の記録面から前記記録用回転ドラムの回転方向に剥離する剥離手段とを備えたことを特徴とする記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示装置のカラーフィルタや電気回路配線などにストライプ形状のパターンを形成する記録方法及び記録装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】液晶表示装置などのカラー表示可能な平面表示装置には、カラー表示させるために、一画素に対応するように交互にレッド、グリーン、ブルーの順でストライプ状のパターンを形成した所謂カラーフィルタが使用される。また、このカラーフィルタには、これらレッド、グリーン、ブルーの間に、コントラスト比を改善等する目的でブラックストライプを形成することもある。

【0003】従来、このようなストライプ状のパターン画像を記録面に形成する記録方法として、転写シートを記録面に重ね合わせ、レーザー露光する記録方法がある。この記録方法では、透明基板などの記録面に、複数種の転写シートの中から1種の転写シートを選択的に供給し、それぞれの色毎に記録したい画像情報に基づいて転写シートに対してレーザー露光を行う。レーザー露光により加熱された部分の転写シートは、トナーが接着性劣化、溶融或いは昇華により記録面の受像層に付着する。次いで、転写シートを剥離することで、付着したトナーが画像様となって記録面に残る。これにより、レッド、グリーン、ブルーの順で交互に配置したストライプ形状のパターン画像や、これらの間に配置されるブラックストライプのパターン画像を記録面に転写して形成することができた。

【0004】なお、ここでいうストライプとは、基本的には、所定幅を有する略直線状の記録域が複数本平行に配された縞状のパターンであって、転写シートのトナー層が複数本、一定のピッチ或いは任意のピッチで配列された記録パターンをいうが、本明細書では、1本の略直線状の記録域に対してもストライプとして扱うものとする。また、ストライプは、記録するパターンの少なくとも一部にあればよく、記録面全体がストライプである必要もない。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来のストライプ状のパターン画像を形成する記録方法は、レーザー露光を行った後の転写シートを、図36(a)、(b)に示すように、ストライプの延在方向(ストライプ方向)に関係なく、任意の方向に剥離していた。ところが、ストライプ方向と剥離方向が垂直であると、図36(c)に示すように、記録膜(上記のトナー)は、ストライプの剥離先端部で潰れる傾向があり、剥離後端部でめくれ上がる傾向がある。このため、ストライプ幅が安定しない問題があった。また、このことは、ストライプのエッジ形状を不安定にする(すなわち、直角精度の高

いエッジが得られない)原因にもなっていた。このような安定していないストライプ幅やエッジ形状は、記録画像にムラとなって見え、画質を低下させる要因となっていた。

【0006】さらに、転写シートをストライプ方向に垂直な方向で剥離しようとする、画像形成層(トナー層)での剪断力が、ストライプの剥離先端部と剥離後端部で極端に大きくなってしまふ。その力は、図36

(d)に示すように、ストライプ幅全体に亘って発生するので大きなものとなる。一方、未記録部やストライプ幅中では、剥離力は極小さいので、剥離先端と剥離後端の位置では剪断力の差が特に大きなものとなる。このため、転写シートの剥離時に支持体や受像フィルムが発生する振動、衝撃等から平面ステージや記録ドラムからズレてしまい、その結果、記録面にズレが生じ、2色目以降の記録時にレジズレ(色毎の位置ズレ)が発生してしまふ問題があった。

【0007】本発明は上記状況に鑑みてなされたもので、ストライプ幅、エッジ形状を安定させることができると共に、レジズレを防止することのできる記録方法及び記録装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明に係る請求項1記載の記録方法は、少なくとも画像形成層と支持体とを有する転写シートを記録面に重ね合わせ、記録手段によってストライプ形状のパターンを記録した後、前記転写シートの支持体を前記記録面から剥離することで、該記録面にストライプ形状の画像形成層の転写されたパターン画像を形成する記録方法であって、前記転写シートの支持体を、前記ストライプ形状の延在方向に剥離することを特徴とする。

【0009】この記録方法では、転写シートの支持体がストライプ形状の延在方向に剥離され、転写シートの支持体をストライプ形状の延在方向に直交する方向で剥離したときに生じていたストライプ形状の剥離先端部での潰れや、剥離後端部でのめくれが生じなくなり、ストライプ幅、エッジ形状が安定する。また、剥離時の剪断力が連続的に作用することで、記録面にズレが生じなくなり、2色目以降の記録時におけるレジズレ(色毎の位置ズレ)が生じなくなる。

【0010】請求項2記載の記録方法は、少なくとも画像形成層と支持体とを有する転写シートを記録面に重ね合わせ、記録手段によってストライプ形状のパターンを記録した後、前記転写シートの支持体を前記記録面から剥離することで、該記録面にストライプ形状の画像形成層の転写されたパターン画像を形成する記録方法であって、前記ストライプ形状の延在方向が前記転写シートの支持体の剥離方向に略一致するように、前記パターンを記録することを特徴とする。

【0011】この記録方法では、ストライプ形状の延在

方向が転写シートの支持体の剥離方向に略一致するようにパターンが記録される。従って、この場合も結果的に転写シートの支持体がストライプ形状の延在方向に剥離されることになり、ストライプ形状の剥離先端部での潰れや、剥離後端部でのめくれが生じなくなり、ストライプ幅、エッジ形状が安定する。また、剥離時の剪断力が連続的に作用することで、記録面にズレが生じなくなり、2色目以降の記録時におけるレジズレ(色毎の位置ズレ)が生じなくなる。

10 【0012】請求項3記載の記録方法は、記録用回転ドラムの周面に前記転写シートを固定して、ストライプ形状のパターンを記録した後、前記転写シートの支持体を記録用回転ドラムの回転方向に略一致させて剥離することを特徴とする。

【0013】この記録方法では、ストライプ形状の延在方向が記録用回転ドラムの回転に略一致することにより、転写シートの支持体が記録用回転ドラムの回転方向に剥離されると、転写シートの支持体がストライプ形状の延在方向で剥離されることになる。

20 【0014】請求項4記載の記録装置は、少なくとも画像形成層と支持体とを有する転写シートを記録媒体の記録面に重ね合わせ、ストライプ形状のパターンを記録した後、前記転写シートの支持体を前記記録面から剥離することで、該記録面にストライプ形状の画像形成層の転写されたパターン画像を形成する記録装置であって、記録媒体である非可撓体を固定するステージと、前記非可撓体の記録面にレーザービームにより形成した複数のスポットを照射し、前記記録面に対して相対移動する記録ヘッドと、前記転写シートの支持体を前記非可撓体の記録面から前記ストライプ形状の延在方向に剥離する剥離手段とを備えたことを特徴とする。

30 【0015】この記録装置では、転写シートの支持体がストライプ形状の延在方向で記録面から剥離され、転写シートの支持体をストライプ形状の延在方向に直交する方向で剥離したときに生じていたストライプ形状の剥離先端部での潰れや、剥離後端部でのめくれが防止される。また、転写シートの支持体の剥離時における剪断力を連続的に作用させることができるようになり、従来、剪断力が断続的に作用していたことにより生じていた記録面のズレが生じなくなる。

40 【0016】請求項5記載の記録装置は、少なくとも画像形成層と支持体とを有する転写シートを記録媒体の記録面に重ね合わせ、ストライプ形状のパターンを記録した後、前記転写シートの支持体を前記記録面から剥離することで、該記録面にストライプ形状の画像形成層の転写されたパターン画像を形成する記録装置であって、記録媒体を周面に固定して回転方向が主走査方向となる記録用回転ドラムと、前記記録媒体の記録面にレーザービームにより形成した複数のスポットを照射して前記主走査方向に直交する副走査方向に移動する記録ヘッドと、

前転写シートの支持体を前記記録媒体の記録面から前記記録用回転ドラムの回転方向に剥離する剥離手段とを備えたことを特徴とする。

【0017】この記録装置では、ストライプ形状の延在方向が記録用回転ドラムの回転に略一致することにより、転写シートの支持体が記録用回転ドラムの回転方向に剥離されると、転写シートの支持体がストライプ形状の延在方向で剥離されることになる。これにより、ストライプ形状の剥離先端部での潰れや、剥離後端部でのめくれが防止され、また、剥離時における剪断力が連続的に作用して、記録面のズレが生じなくなる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る記録方法及び記録装置の好適な実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明に係る記録装置の概念を表したブロック図、図2は非可撓体の断面図である。

【0019】本実施の形態による記録装置21は、その主要な構成として、非可撓体23を保持し且つ非可撓体23の記録面25と平行な面に沿って移動自在な記録媒体保持部材(ステージ)27と、スタンバイ位置65又は記録原点位置69のいずれかの位置に移動してレーザービームを出射させて形成した複数のスポットで画像を記録する記録手段(記録ヘッド)29と、ステージ27に保持した非可撓体23に、記録媒体(受像シート又は転写シート)を供給する記録媒体供給部31と、詳細は後述するが記録媒体を押圧して非可撓体23の記録面25に密着させる加圧ローラと、記録媒体を非可撓体23から剥離する剥離手段(剥離ローラ、剥離溝、剥離爪)とを有している。

【0020】さらに、記録装置21は、これら主要構成に加えて、非可撓体23を積層して載置する非可撓体供給部33と、非可撓体供給部33から非可撓体23をステージ27へ搬送する後述の搬入機構49と、画像の転写された非可撓体23をステージ27から排出する後述の排出機構51と、排出機構51によって排出した非可撓体23を積層して載置する非可撓体受部35とを付設している。また、図1中37は、使用済みの記録媒体を廃棄する廃棄箱を示す。

【0021】記録装置21は、ステージ27、記録ヘッド29を有する記録部39と、記録媒体供給部31との外周を、レーザー漏出防止の安全上の観点から遮蔽フレーム41により覆うことが望ましい。なお、この遮蔽フレーム41には、非可撓体23を搬入・排出するための開閉可能な通過開口部や、使用済み記録媒体を排出する通過開口部を設けている。

【0022】液晶用ブラックストライプ、又は液晶用カラーフィルタを形成する目的で本記録装置21を用いる場合には、少なくとも記録装置21の本体と、非可撓体供給部33、非可撓体受部35をクリーンルーム内に設置する。

【0023】本実施の形態において、記録の対象物となる記録対象物は、特に、ガラス基板、タイル、石材、セラミック等の硬質材料の他、弾性域で折り曲げることのできない硬さ(厚さ)の金属等を記録対象物とする。本明細書中においては、このような記録対象物を、「非可撓体」と称することにする。なお、軟質の材料であっても、例えば固定板に貼り付ける等の常套手段により本記録装置に適用することができる。

【0024】図2に示すように、この非可撓体23の記録面25には、予め機能層(即ち、トナー層(画像形成層)を受け止める受像層43a)を形成しておいてもよい。これによりトナー層の転写性が向上すると共に記録工程が簡略化される。また、非可撓体23は、この機能層を有することなく、本記録装置21において受像層43aを転写形成するものであってもよい。本実施の形態においては、受像層43aを有しない非可撓体23に、本記録装置21を用いて受像層87cを転写形成する場合を例として説明する。

【0025】本発明において、非可撓体23の非可撓性は、断面二次モーメントIと縦弾性係数Eとを用いて規定する。断面二次モーメントIは、断面形状により異なり、断面形状が例えば長方形の場合、 $I = [\text{断面幅}] \times ([\text{断面高さ}]^3) / 12$ で表すことができる。また、縦弾性係数Eは材料固有の値として定まる。

【0026】本発明においては、非可撓体23の非可撓性を、縦弾性係数Eと縦弾性係数E×断面二次モーメントIとの値で規定する。ここで、縦弾性係数E×断面二次モーメントIとは、所謂「曲げこわさ」と称される。換言すれば、この曲げこわさは、材質と断面形状(本発明の場合では多くが厚さに依存する)に起因する曲げにくさの度合いを意味する。

【0027】これらヤング率と、曲げこわさをPET(ポリエチレンテレフタレート)、発泡PET、ポリスチレン、ガラス、アルミニウム、鉄について調べた結果を表1に示す。表1には、直径略380mmの記録ドラムに、これら材質を巻き付けた場合の装着可否を○印又は×印により示した。

【0028】

【表1】

物質名	縦弾性係数 [GPa]	厚さ [mm]	幅 [mm]	断面二次 モーメント [mm <sup>4</sup> ]	曲げこわさ [N・m <sup>2</sup> ]	ドラムへの 装着可否
PET	4.9	0.1	300	0.025	123	○
PET	4.9	0.1	1000	0.083	408	○
PET	4.9	0.2	300	0.134	657	×
PET	4.9	0.2	1000	0.447	2188	×
PET	4.9	0.2	300	0.200	980	×
PET	4.9	0.2	1000	0.667	3267	×
PET	4.9	0.3	300	0.675	3308	×
PET	4.9	0.3	1000	2.250	11025	×
PET	4.9	0.5	300	3.125	15313	×
発泡PET	2.3	0.1	300	0.025	56	○
発泡PET	2.3	0.1	1000	0.083	188	○
発泡PET	2.3	0.1	300	0.055	124	○
発泡PET	2.3	0.1	1000	0.183	412	○
発泡PET	2.3	0.2	300	0.200	450	○
発泡PET	2.3	0.2	1000	0.667	1500	×
発泡PET	2.3	0.5	300	3.125	7031	×
ポリスチレン	3.5	0.1	1000	0.083	282	×
ポリスチレン	3.5	0.5	1000	10.417	35458	×
ガラス	71.3	0.1	1000	0.083	5942	×
ガラス	71.3	0.2	1000	0.667	47533	×
ガラス	71.3	0.5	1000	10.417	742708	×
ガラス	71.3	0.5	300	3.125	222813	×
ガラス	71.3	0.8	1000	42.667	3042133	×
ガラス	71.3	1.0	300	25.000	1782500	×
ガラス	71.3	1.0	1000	83.333	5941687	×
ガラス	71.3	1.2	300	43.200	3080160	×
ガラス	71.3	1.2	1000	144.000	10267200	×
ガラス	71.3	1.5	300	84.375	6015938	×
ガラス	71.3	1.5	1000	281.250	20053125	×
アルミニウム	70.3	0.1	1000	0.083	5858	×
アルミニウム	70.3	0.2	1000	1.152	80986	×
アルミニウム	70.3	0.5	1000	10.417	732292	×
鉄	152.3	0.1	1000	0.083	12692	×
鉄	152.3	0.5	1000	10.417	1586458	×

【0029】表1から、PETの縦弾性係数Eは4.9 [GPa]、発泡PETは2.25 [GPa]、ポリスチレンは3.5 [GPa]である一方、ガラスは71.3 [GPa]、アルミニウムは70.3 [GPa]、鉄は152.3 [GPa]である。また、PETは厚さ0.1mm (曲げこわさE×Iが408)以上、発泡PETは厚さ0.2mm (曲げこわさE×Iが450)以上、ポリスチレンは厚さ0.1mm (曲げこわさE×Iが292)以上となると、記録ドラムへの巻き付けが不能となる。これらのことから、非可撓体23は、本明細書中において縦弾性係数Eが10 [GPa]以上、又は曲げこわさE×Iが500 [Pa・m<sup>2</sup>]以上の材質であると規定する。

【0030】次に、本実施の形態による記録装置の詳細を以下に順次説明する。図3は図1に示した記録装置の構成図、図4は非可撓体供給部における非可撓体の積載状態を表す斜視図である。非可撓体供給部33は、複数の非可撓体23を所定間隔で積層して載置する。通常、非可撓体23は、埃等が降り積もらないようにするため、記録面25が下側となるようにして載置する。また、非可撓体23は、記録面25に極力異物が付着しないようにするため、点接触で支持することが望ましい。この点接触による支持は、例えば図4に示す先端の尖った形状のピン45、或いは先端が球面のピンを用いる。

【0031】一枚の非可撓体23を支持する四本のピン45は、図示しない中体等によって非可撓体供給部33\*50

\*の台座47に多段状に配設される。この台座47は、最上層の非可撓体23が所望の高さとなるように、昇降機構を有することが好ましい。

【0032】記録装置21は、非可撓体供給部33とステージ27との間に搬入機構49を有している。また、記録装置21は、ステージ27と非可撓体受部35との間に排出機構51を有している。これらの搬入機構49及び排出機構51は、非可撓体23を保持するための真空吸引方式の吸盤53を有している。吸盤53は、少なくとも3個以上設け、好ましくは4個とする。それぞれの吸盤53には図示しないエア配管を接続し、このエア配管の端部には真空ポンプやブロア等の吸引源55を接続する。

【0033】搬入機構49及び排出機構51は、吸盤53を基台57に取り付けている。基台57は、図示しないスライドレール又はガイド溝によって、ステージ27と、搬入機構49又は排出機構51との間を往復できるようになっている。この基台57は、電動モータ、エアシリンダ、油圧シリンダ等のいずれかの駆動源を用いて駆動させる。

【0034】記録装置21の本体は、記録ヘッド29の画像形成回路、記録ヘッド29の駆動モータ、ステージ27の駆動モータ、搬入機構49、排出機構51、吸引源55等を制御するコントローラ59と、このコントローラ59や吸引源55並びに各駆動モータ等へ電源を供給する電源61を備えている。また、記録装置21は、

コントローラ59とホストコンピュータ63とを通信線で接続し、画像形成制御、非可撓体23の供給及び排出等の制御が制御信号の送受信によって行えるようになっている。

【0035】次に、非可撓体供給部33から非可撓体23を取り出してステージ27へ搬入する動作について説明する。図5は記録ヘッドとステージの動作を説明する平面図、図6は搬入機構が非可撓体供給部33に進入して非可撓体23を吸着するまでの動作を(a)～(d)で示した動作説明図、図7は搬入機構49が非可撓体23を保持して上昇し非可撓体供給部33から非可撓体23を取り出すまでの動作を(a)～(d)で示した動作説明図である。

【0036】図5に示すように、記録装置21の本体において、記録ヘッド29は、ステージ27上から記録ヘッドスタンバイ位置65へ退避させておく。また、ステージ27は、非可撓体23の供給位置67に移動させておく。ここで、記録部39は、図1に示すように、中心位置が記録ヘッド29の記録原点位置69となる。また、ステージ27の移動範囲は、記録原点位置69を中心として、各面積がステージ27と同面積の第一象限、第二象限、第三象限、第四象限の範囲となる。つまり、ステージ27は、縦横サイズの二倍の距離を移動可能となっている。これにより、記録原点位置69に位置した記録ヘッド29は、ステージ27上の全ての位置に相対的に走査可能となっている。

【0037】搬入機構49は、図6(a)に示すように、基台57を、非可撓体供給部33の最上層に載置した非可撓体23の上方まで略水平方向に移動させる。基台57は、非可撓体供給部33において上方に突出しているピン45と干渉しない寸法となっている。例えば、図6(b)に示すように、記録装置21側から非可撓体供給部33を見た位置関係において、Y方向に並んだピン45、45の内側に、基台57及び吸盤53が進入可能となる位置関係となっている。略水平方向に移動された基台57は、図6(c)に示すように非可撓体23の上方で停止する。次いで、基台57は、図6(d)に示すように、下降を開始して、吸盤53が非可撓体23に当接したときに下降を停止する。

【0038】搬入機構49は、吸盤53が非可撓体23に当接した状態で、吸引源55を駆動させて吸盤53に負圧を作用させる。この際、エア配管中の真空度が所定値になるまで基台57の上昇動作を保留する。エア配管内の真空度が所定値となった後、図7(e)に示すように、基台57を上昇させ、非可撓体23をピン45から浮上させて吸着保持する。非可撓体23は、吸盤53による吸着面と反対側の面(図7の下面)が記録面25となる。このため、記録面25には吸盤による吸着跡が残ることはない。

【0039】非可撓体23を保持した基台57は、図7

(f)に示すように、略水平方向に記録装置21本体側へ移動する。このようにして非可撓体供給部33から非可撓体23を取り出した基台57は、図7(g)に示すように、記録装置21の本体手前で一旦停止する。次いで、図7(h)に示すように、基台57は、搬入機構49の図示しない反転装置によって上下を反転させ、記録面25が上向きとなるようにして非可撓体23を支持する。基台57は、この支持姿勢のまま、遮蔽フレーム41に形成した図示しない搬入開口部を通過して、非可撓体23をステージ27の上方まで搬入する。

【0040】ここで、図8はピンを突出させた状態のY方向から見たステージ27を表す断面図、図9は凹部に非可撓体を収容したステージ27の平面図、図10は凹部に非可撓体を収容したステージ27の断面図である。図8に示すように、ステージ27の上面には、非可撓体23の厚みと略同一の深さとなった平面視四角形状の凹部71を形成している。この凹部71は、ザクリ加工等により形成され、図9に示すように内部に非可撓体23を収容する。四角形状に形成した凹部71の対向する側面同士間の距離は、これら側面に対応する非可撓体23の対向する側面同士間の距離より長く形成されており、凹部71は、非可撓体23を遊びを有して収容している。

【0041】また、この凹部71の底面には、非可撓体23を支持しながら持ち上げる昇降自在な複数のピン73が立設されている。凹部71は、直交する2つの側面のそれぞれに、対向する側面に向かって片寄せする突出自在な片寄せピン75を有している。

【0042】図10に示すように、ステージ27は、凹部71の周縁及び凹部71の底面に、複数の吸引用孔77を穿設している。この吸引用孔77は、吸引源55にエア配管によって接続される。ステージ27は、吸引用孔77からエアを吸引することで、非可撓体23を凹部71の底面に吸引固定するようになっている。なお、ステージ27の凹部71の周縁に穿設した吸引用孔77は、後述する記録媒体を吸着固定するためのものである。

【0043】図8に示すように、搬入機構49の基台57がステージ27の上方で停止した際、ステージ27はピン73を突出させている。この状態で、基台57は下降する。基台57は、非可撓体23がピン73に接したときに下降を停止する。この下降停止の制御は、例えば吸盤53に加わる反力を圧力センサ等により検出することで行うことができる。

【0044】搬入機構49は、基台57が停止するとエア配管を大気開放する。すると非可撓体23がピン73により支持される。搬入機構49は、吸盤53内の真空度が大気圧となるまで動作を停止した後、基台57を遮蔽フレーム41の通過開口部から記録装置21の本体外部へと退避させる。ステージ27は、ピン73を下降



11

することにより、非可撓体23を凹部71内に載置する。ステージ27は、非可撓体23が凹部71の底面に接したなら、直交する2つの側面から片寄せピン75を対向する側面に向かって移動させる。これにより、非可撓体23は、図9に示すように直交する2つの側面が、凹部71の直交する2つの側面に当接し、XY方向の位置決めが行われる。なお、図9に示した非可撓体23は、右上角部が記録原点位置69となる。

【0045】次いで、ステージ27は、吸引源55によって吸引孔77からエアを吸気し、非可撓体23を凹部71内の底面に吸引固定する。これにより、非可撓体23のステージ27への保持が完了する。

【0046】ステージ27は、凹部71を設けることで、非可撓体23より面積の大きい記録媒体を重ねた際、非可撓体23からはみ出した記録媒体がステージ27の凹部周縁に平坦のまま載り、段差による撓みやしわが記録媒体に生じ難くなり、記録面25に対する記録媒体の密着性が良好となる。また、非可撓体23を、凹部71の直行する二辺に当接することで、凹部71の内壁を利用した簡単な構造で、非可撓体23のXY方向の位置決めが可能になる。さらに、ピン73を突出させた状態とすることで、非可撓体23がステージ27の上方で浮いた状態で載置可能となり、反転によって下面を吸着保持している吸盤53がステージ27と非可撓体23との間に進入可能となる。また、記録の完了した非可撓体23を、凹部71から排出する際においても、非可撓体23をピン73によって持ち上げることで、記録面25とは反対側の下面を排出機構51の吸盤53によって吸着保持することが可能になる。

【0047】次に、ステージに保持された非可撓体に対して記録を行うための構成を説明する。図11は記録媒体供給部と記録部とを表した要部構成図、図12は図1の記録装置に使用する受像シート及び転写シートの断面図である。図11に示すように、記録媒体供給部31は、受像シート供給部81と、転写シート供給部83とを備える。受像シート供給部81は、記録部39に対して受像シートを供給する。また転写シート供給部83は、複数の種類の転写シートを供給することが可能であり、記録部39に対して複数の種類の転写シートの中から1種類の転写シートを選択的に供給することができ

る。

【0048】受像シート供給部81は受像シートロール85を有している。受像シートロール85は芯に受像シート87が巻回されたものである。受像シート87は、図12に示すように、支持層87a、及び受像層87cがこの順序で積層されている。支持層87aとしては、PETベース、TAC（トリアセチルセルロース）ベース、PEN（ポリエチレンナフタレート）ベース等を用いることができる。受像層87cは、転写されるトナーを受け止める働きを有する。

12

【0049】受像シート供給部81は、さらに、受像シート搬送部89を有している。受像シート搬送部89は、モータ（図示なし）と、駆動伝達用のベルト又はチェーン（図示なし）と、搬送用ローラ91、93と、支持ガイド95と、受像シート切断部97と、受像シートの端点を検出する検出センサ（図示なし）とを有している。搬送用ローラ91及び搬送用ローラ93はそれぞれ一对のローラを有している。このような駆動機構によって、受像シート87を記録部39へ送出或いは記録部39から戻したりすることができる。

【0050】受像シートロール85は、先端部が搬送用ローラ91に挟まれた状態で、モータ等の前述の駆動機構によって受像シート87が引き出される。これによって、受像シートロール85は回転し、受像シート87が繰り出されていく。受像シート87はさらに搬送用ローラ93に挟まれ、支持ガイド95に案内されて搬送される。

【0051】受像シート搬送部89によって搬送された受像シート87は、受像シート切断部97によって所定の長さに切断される。長さの測定には光センサ等の検出センサが利用される。即ち、受像シート87の先端を検出センサにより検出し、モータの回転数等を考慮すること等によって長さを測定できる。受像シート87は、この測定結果に基づいて所定の長さに切断され、記録部39へと供給される。受像シート切断部97は、図示しないカッタの他に支持部やガイドを有する。上記の駆動により受像シートロール85から繰り出された受像シート87は、上述した受像シート長の測定結果に基づいて、その搬送が停止された後、カッタによって所定の長さに切断される。以上のようにして、受像シート供給部81は、受像シートロール85の一部を繰り出して切断することによって、所定の長さの受像シート87を記録部39に対して供給する。

【0052】一方、転写シート供給部83は、回転ラック99を有している。この回転ラック99は後述するように回転軸101を中心に回転駆動される。また、回転ラック99には、複数（図では6個）の転写シートロール103が収容されており回転軸101を中心にして「放射状」に配置されている。各転写シートロール103は、芯とそれに巻回される転写シート105と、芯の両側から差し込まれるフランジ（図示なし）とを有している。各々の転写シートロール103は各芯を中心に回転自在に保持されている。フランジの外径は転写シート部分の径よりも大とすることで、転写シート部分が崩れないようになっている。

【0053】各転写シート105は、図12に示すように、支持層105a、光熱変換層105b、及び画像形成層（トナー層）105cがこの順序で積層されている。支持層105aは、レーザ光が透過する物であれば一般的な支持体材料（例えば上記した受像シート87の



13

支持層87aと同じ支持体材料)から任意なものを選択できる。光熱変換層105bは、レーザエネルギーを熱に変換する働きを有する。この光熱変換層105bは、カーボン、黒色物質、赤外吸収色素、特定波長吸収物質等光エネルギーを熱エネルギーに変換する物質であれば一般的な光熱変換材料から任意なものを選択できる。トナー層105cとしては、例えば、ブラック(K)、レッド(R)、グリーン(G)、ブルー(B)の4色の他、印刷用のシアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)や、特色と呼ばれる金、銀、オレンジ、グレー、ピンク等がある。

【0054】転写シートロール103においては、トナー層105cが支持層105aに対して外側になるように巻回されている。後述するように、トナー層105cはトナーインクを有しており、このトナーインクがレーザ露光により受像シートに転写される。

【0055】図11では、6つの転写シートロール103が回転ラック99内に収容されている場合が示されている。この6種類の転写シートとしては、例えば、上記したブラック、レッド、グリーン、ブルーの4色の転写シートが含まれている。

【0056】回転ラック99は、さらに、これらの複数の転写シートロール103のそれぞれに対応して、それぞれ転写シート繰出し機構107を有している。この転写シート繰出し機構107は、フィードローラ109と支持ガイド111とから成っている。図においては、このような転写シート繰出し機構107が6つ設けられている。フィードローラ109はローラ109a、109bを有しており、ローラ109aは、後述するようにギア機構によってモータと接続されており、モータによって駆動される。ローラ109aはローラ109bとの間で所定の圧力で転写シート105を挟み込むことができる。そして、ローラ109bは、ローラ109aの回転とは逆向きに回転することによって、転写シート105を搬送する。転写シート105は、ローラ109a、109bによって挟持され、送り出されたり或いは逆に戻されたりすることが可能である。また転写シート105の搬送に伴って、転写シートロール103が回転する。

【0057】このような構造を有する転写シート繰出し機構107によって、転写シート105が記録部39に対して供給される。転写シート105の先端がフィードローラ109に挟まれた状態において、モータ等の前述の駆動機構によってフィードローラ109を駆動する。この駆動により転写シート105は繰り出されていく。また転写シート105は、さらに後述する転写シート搬送部113において、所定長さに切断されて記録部39に対して供給される。以上のように、複数の転写シートロール103を収容する回転ラック99は、所望の種類の転写シート105を転写シート搬送部113に対して選択的に供給することができる。

14

【0058】転写シート搬送部113は、モータ(図示なし)と、駆動伝達用のベルト又はチェーン(図示なし)と、搬送用ローラ115、117と、ガイド119と、転写シート切断部121と、転写シートの端を検出する検出センサ(図示なし)とを有している。搬送用ローラ115及び117は、それぞれ一对のローラを有している。ローラ115及び117は、駆動伝達用のベルト又はチェーンによってモータと接続されており、モータによって駆動されて、転写シート105を搬送する。

【0059】このような駆動機構によって、転写シート105を記録部39の方へ送出したり、或いは逆に戻したりすることができる。また、このようにして搬送された転写シート105は、転写シート切断部121によって所定の長さに切断される。転写シート105の長さの測定には、光センサ等の検出センサが利用される。即ち、転写シート105の端を検出センサにより検出し、モータの回転数等を考慮すること等によって長さを測定できる。転写シート105は、この測定結果に基づいて所定の長さに切断され、記録部39へと供給される。転写シート切断部121は、図示しないがカッタの他に支持部やガイド等を有する。以上のようにして、転写シート供給部83は、転写シートロール103の一部を繰り出して切断することによって、所定の長さの転写シート105を記録部39に対して供給することができる。

【0060】記録媒体供給部31のガイド95、119と、記録部39との間には、記録媒体供給部31から送られた記録媒体(受像シート87又は転写シート105)が載るガイド板123が設けられている。ガイド板123は、ステージ27の移動に干渉しないように、上昇又は折り畳まれて退避するようになっている。

【0061】ガイド板123の上方には、記録媒体の幅方向(図11の紙面垂直方向)に複数の吸盤を並べた吸盤列125を配設している。この吸盤列125は、吸引源55にエア配管によって接続され、さらに支持アーム等によって昇降方向及びステージ移動面に対して平行方向に移動自在に支持されている。吸盤列125は、ガイド板123の上方から下降することにより、ガイド板123上に載った受像シート87の端部をガイド板123に押し付けて吸着する。受像シート87の端部を吸引保持した吸盤列125は、ステージ27の記録媒体供給部31側とは反対側端部(始端側)まで移動することで、受像シート87を引き出す。これによって、ステージ27上に保持した非可撓体23の上面に、受像シート87が重ねられる。ここで、受像シート87の幅(X方向長さ)は非可撓体23の幅と略一致していることが望ましい。

【0062】このステージ27の始端側である凹部71の周縁には、剥離手段である剥離溝127を形成している。剥離溝127は、ステージ27の右側面で開口し、後述の剥離爪が挿入可能となっている。吸盤列125に

よって引き出された受像シート87の端部は、この剥離溝127を覆うようにしてステージ27上に被せられる。記録部39のステージ27上方には、加圧ローラ（スクイーズローラ）129が配設され、スクイーズローラ129は昇降方向及びY方向に移動自在に支持されている。

【0063】スクイーズローラ129は、始端側に移動された吸盤列125の記録媒体供給部31側の近傍で下降して、受像シート87の端部を押さえ付けた後、受像シート87を押圧しながら記録媒体供給部31側へ転動することで、受像シート87を非可撓体23にスクイーズし、受像シート87のシワを伸ばすように動作する。

【0064】記録部39は、スクイーズローラ129の他に、補助的にヒートローラを備えるものであってもよい。ヒートローラは、スクイーズローラ129によるスクイーズの終了した受像シート87上を、さらに加熱押圧しながら転動する。このようなヒートローラを備えれば、スクイーズローラ129のみを用いて受像シート87を非可撓体23に密着させる場合に比べて、より高い密着力で受像シート87を非可撓体23に密着させることができ、剥離強度を向上できる。また、このスクイーズローラ129がヒートローラであってもよい。

【0065】次に、非可撓体23に密着した受像シート87を剥離することで、非可撓体23の記録面25に受像層87cを形成する。ここで、図13は剥離溝を設けたステージの凹部周縁の拡大斜視図、図14は受像シートの剥離動作を説明する記録部近傍の要部構成図、図15は受像シートの剥離動作を説明する記録部近傍の要部構成図、図16は受像シートの剥離過程を説明する記録部近傍の要部構成図である。記録部39は、スクイーズローラ129と同様に昇降方向及びY方向に移動する剥離ローラを有している。この剥離ローラは、スクイーズローラ129と共用するものであってもよい。本実施の形態では、スクイーズローラ129を、この剥離ローラとしても用いる場合を例に説明する。

【0066】また、記録部39は、図13、図14に示すように、ステージ27の始端側に剥離爪131を有している。この剥離爪131は、上記したステージ27の上面に設けた剥離溝127に進入可能に設けられ、不使用時にはステージ27等との干渉を避けるため、退避位置に移動するようになっている。

【0067】受像シート87の剥離の際は、図14に示すように、スクイーズローラ129を吸盤列125の剥離進行方向上流側近傍に下降し、受像シート87の端部近傍をスクイーズローラ129によって押圧する。次いで、図15に示すように吸盤列125を少し上昇させ、剥離溝127に剥離爪131を進入させる。そして、剥離爪131を少し（ステージ27や非可撓体23に干渉しない位置まで）上昇させ、スクイーズローラ129に接近する方向（図15の左方向）に移動させる。

【0068】その後、図16に示すように、スクイーズローラ129の位置を固定したままで、吸盤列125と、受像シート87と、非可撓体23と、ステージ27とを共にスクイーズローラ129から離反する方向（-Y方向）に移動させることで、剥離力がスクイーズローラ129の押し付け部に加わり、さらにこの押し付け部が非可撓体23の一方の端部から他方の端部へと相対移動することで、記録面全面からの受像シート87の剥離が可能となる。

【0069】受像シート87は、非可撓体23から剥離されることで、受像層87cが非可撓体23の記録面25に転写され、支持層87aのみとなる。この支持層87aは、吸盤列125に吸引保持されたままとなる。吸盤列125は、支持層87aを吸引保持した状態で、図16中の右方向（-Y方向）に移動し、遮蔽フレーム41に設けた通過開口部を通過して、不要となった支持層87aを廃棄箱37に投入して廃棄する。

【0070】ここで、図17は転写シートの固定動作を説明するステージの断面図である。図17に示すように、受像層87cを形成した非可撓体23の上面には、記録媒体供給部31から受像シート87と同様に転写シート105が供給される。なお、転写シート105は、記録媒体供給部31の転写シート搬送部113からの供給となる。転写シート105の面積は、ステージ27の凹部71の面積より大きいものとする。非可撓体23からはみ出した転写シート105の周縁は、ステージ27の凹部71周縁に載った状態となる。この状態で、吸引用孔77からエアを吸引して、転写シート105の周縁を凹部71の周縁に吸引固定して、転写シート105を非可撓体23に密接させる。

【0071】次に、この転写シート105の上方から、記録ヘッド29を相対的に走査して記録を行う。図18に記録ヘッドと非可撓体との相対移動方向を表す斜視図、図19は記録原点位置に固定した記録ヘッドとステージ原点位置との位置関係を表す平面図、図20には記録ヘッドにより形成されるスポット列を表す説明図を示した。

【0072】この記録動作は、図18に示すように、記録ヘッド29を転写シート105の記録原点位置から、X方向への主走査とY方向への副走査とに相対的に移動させることによって行われる。記録開始時には、図19に示すように、ステージ27は原点位置となり、記録ヘッド29はスタンバイ位置65（図1参照）から記録原点位置69へと移動する。記録に際し、記録ヘッド29は記録面25の全面を走査することになるが、この走査は、記録ヘッド29のみの移動、ステージ27のみの移動、或いは記録ヘッド29及びステージ27の双方移動によって行うもののいずれであってもよい。つまり、記録ヘッド29と非可撓体23とが相対的に移動すればよい。本実施の形態では、記録ヘッド29を記録原点位置

69に固定し、ステージ27をXY方向に移動する場合を例に説明する。

【0073】記録ヘッド29は、図20に示すように、レーザービームLbの照射により、複数のスポットSpを転写シート105の背面に形成する。このスポットSpは、少なくとも副走査方向に複数個を並べて形成される。これら複数のスポットSpは、図21に記録ヘッドの拡大図を示すように、副走査記録方向上流端のスポットSp1が副走査記録方向下流端のスポットSp2より主走査記録方向下流側に配置される向きで傾斜させることが好ましい。つまり、スポット配列を一次元配列として、副走査記録方向上流端のスポットSp1が副走査記録方向下流端のスポットSp2より主走査記録方向下流側に配置される向きで傾斜させることで、記録時に記録局部で発生したガスが副走査記録方向下流側に逃がされる。これにより、記録済領域のトナー層105cと受像層87cとの間にガスが残留することがなくなり、トナー層105cと受像層87cとの密着性が保たれ、画像欠陥が防止されて、良好な画像が得られるようになる。

【0074】記録ヘッド29には、ホストコンピュータ63からコントローラ59を介して画像、文字等のパターンデータが送られる(図3参照)。また、ホストコンピュータ63からは、コントローラ59を介してステージ27等の駆動モータに移動制御信号が送られる。これにより、記録ヘッド29と非可撓体23とが相対的に移動制御され、転写シート105に画像が形成される。この記録動作は、後述する一般的なシリアル動作とすることができる。本実施の形態では、上記の相対動作によって記録範囲の全面を走査し、画像データの存在する部分のみレーザービームLbを照射して記録を行う。

【0075】次に、上記のように構成した記録装置21によって、所望の画像を非可撓体23に記録する一連の手順を図22に基づいて説明する。なお、以下では、ブラック(K)、レッド(R)、グリーン(G)、ブルー(B)の4色を用いてブラックマトリクスやカラーフィルタ形成のための画像を記録する場合についての動作手順を説明する。

【0076】図22は記録工程を概念的に表した説明図、図23はスポットの記録方向を表す説明図、図24は図23の記録方向による記録過程の説明図、図25は図23の記録方向によって一行目の記録が終了した非可撓体の平面図、図26は図23の記録方向による二行目の記録過程の説明図、図27はストライプ方向と剥離方向との関係を表す説明図、図28は主走査方向がX方向の場合の記録方法を表す説明図、図29は主走査方向と主走査方向とは逆の方向とで記録を行う記録方向の変形例を表す説明図である。

【0077】図22に示すように、まずステップ1において、非可撓体供給部33(図3参照)から非可撓体23を搬入機構49によって記録部39に供給する。記録

部39のステージ27には、上記した動作手順によって非可撓体23を四部71に固定する(図10参照)。次いで、ステップ2にて、記録媒体供給部31からステージ27上の非可撓体23に受像シート87を供給し、受像シート87を載せる(図11参照)。受像シート87は、スクイズローラ129によって非可撓体23に密着させる。この後、受像シート87は、ステップ3において、ヒートローラを用いてさらに加熱圧着(即ち、ラミネート)してもよい。

10 【0078】次いで、ステップ4にて受像シート87を非可撓体23から剥離することにより、受像シート87の受像層87cを非可撓体23に転写する。受像層87cが転写された支持層87aは、吸盤列125によって記録部39から搬出し、廃棄箱37に廃棄する。次いで、ステップ5にて、記録媒体供給部31の転写シート供給部83から転写シート105をステージ27上に供給する。転写シート105は、所定長に切断されたものが、スクイズローラ129によって非可撓体23上に密接される。この後、転写シート105は、受像シート87の場合と同様に、ステップ6にてヒートローラを用いてさらに加熱圧着(即ち、ラミネート)してもよい。

20 【0079】次いで、ステップ7にて、予め与えられた画像データに基づいて、転写シート105上に記録ヘッド29からレーザービームLbが出射され、スポットSpの所定のものがオンオフ制御されると共に、これに同期してステージ27が移動される。つまり、所定のスポットSpが転写シート105の背面(図22の上面)を画像様に走査する。ここで、与えられた画像データは、各色ごとの画像にさらに色分解されており、レーザ露光は、色分解された各色ごとの画像データに基づいて行われ、これにより、非可撓体23の受像層87cに転写シート105のトナー層105cが転写され、非可撓体23上にブラック(K)での画像が形成される。

30 【0080】本実施の形態による記録方法では、図23に示すように、非可撓体23と記録ヘッド29とを主走査方向に相対移動させながら記録を行う。そして、非可撓体23と記録ヘッド29とを副走査方向に同時に相対移動させながら次の記録開始端への移動を行い、この記録と移動を繰り返すことで記録データの存在する領域を包含した四角形状の全領域を走査する。

40 【0081】即ち、図24に示すように、ステージ27が+X方向に移動すると同時に、各スポットSpが所定のタイミング(ディレイ時間+画像データ)で記録開始端141から照射を開始する。図25に示すように、スポットSpが記録終端143の記録を終了すると、スポットSpの照射が終了し、ステージ27が停止する。次いで、ステージ27を+Y方向へスポット配列の副走査方向長さ分移動し、且つ-X方向へ移動し、次の記録開始端141に記録原点位置69を一致させる。その後、図26に示すように、同様にステージ27を+X方向に

移動して記録を行う動作を繰返す。

【0082】このようなシリアル記録によれば、画像の記録が主走査方向の一方向のみによって行われ、常に記録開始端まで記録ヘッド29が戻ってから記録を再開するので、位置制御が容易になり、記録精度を高め易くなる。また、一方向記録であることから、スポット配列に起因する記録特性の違いが出難くなる。

【0083】ここで、転写シート105の剥離方向は、受像シート87の場合と同様にY方向となる。本実施の形態による記録方法では、図27に示すように、ストライプ方向（ストライプ形状の延在方向）が転写シート105の剥離方向に略一致するようにパターンを記録する。主走査方向がX方向である場合には、図28に示すように、X方向に所定間隔のストライプの断片142aを、Y方向に複数回形成して行き、結果的にY方向に延在するストライプ142を形成する。なお、ここで、ストライプ幅は、5〜500 $\mu$ m程度のものであり、特に液晶カラーフィルタの場合では、50〜200 $\mu$ m程度のものである。また、ストライプ長さは、全幅の場合、2〜70インチ（対角）に適應の支持体。短冊幅では、50〜1000 $\mu$ m程度のものである。

【0084】なお、記録の動作は、上記した一方向記録の他、図29に示すように、往復方向記録とすることもできる。この場合、非可撓体23と記録ヘッド29とを主走査方向に相対移動させながら主走査方向の記録を行い、主走査方向の記録の記録終端143位置で非可撓体23と記録ヘッド29とを副走査方向に相対移動させ、非可撓体23と記録ヘッド29とを前記主走査方向とは逆方向に相対移動させながら逆主走査方向の記録を行う。このような往復方向記録によれば、主走査方向とこれとは逆方向との往復方向で記録が行え、記録ヘッド29を記録開始端141へ戻すまでの移動時間を用いて記録が行える。これにより、主走査方向のみで記録を行う一方向記録に比べ、画像の記録開始から記録完了までの記録時間の短縮が可能となる。

【0085】図30は図23の記録方向を副走査方向とした場合を（a）、図29の記録方向を副走査方向及びこの副走査方向とは逆方向とした場合を（b）に表す記録方向の変形例を表す説明図、図31は主走査方向がY方向の場合の記録方法を表す説明図、図32は不連続のストライプ例を表す説明図、図33はカラーフィルタ間にブラックストライプをオーバーラップさせた画像を表す非可撓体の断面図である。

【0086】記録の動作は、図30に示すように、X方向を副走査方向とし、Y方向を主走査方向として、上記した一方向記録（図30（a））、或いは往復方向記録（図30（b））を行うものであってもよい。なお、この場合には、スポットSpを副走査方向（X方向）に並べる。また、この場合においても上記と同様にスポットSp列を傾斜させた一次元配列としてもよい。

【0087】主走査方向がY方向である場合には、図31に示すように、Y方向にストライプ142の延在方向が一致するように記録を行い、このストライプ142をX方向に所定間隔で複数本形成して、ストライプ状のパターンを形成する。

【0088】以上のようにしてブラック（K）の画像記録が終了したなら、ステップ8にてブラックの転写シート105を非可撓体23から剥離する。この転写シート105の剥離は、上記した受像シート87の場合と同様に行われる。すなわち、転写シート105を、ストライプ142の延在方向に剥離する。転写シート105の剥離の際は、図14に示した受像シート87の場合と同様に、スクイーズローラ129を吸盤列125の剥離進行方向上流側近傍に下降し、転写シート105の端部近傍をスクイーズローラ129によって押圧する。次いで、図15に示すように吸盤列125を少し上昇させ、剥離溝127に剥離爪131を進入させる。そして、剥離爪131を少し上昇させ、スクイーズローラ129に接近する方向（図15の左方向）に移動させる。

【0089】その後、図16に示すように、スクイーズローラ129の位置を固定したままで、吸盤列125と、転写シート105と、非可撓体23と、ステージ27とを共にスクイーズローラ129から離反する方向（-Y方向）に移動させることで、剥離力がスクイーズローラ129の押し付け部に加わり、さらにこの押し付け部が非可撓体23の一方の端部から他方の端部へと相対移動することで、記録面全面からの転写シート105の剥離が可能となる。

【0090】このようにして、転写シート105がストライプ142の延在方向に剥離されることで、従来、転写シート105をストライプ142の延在方向に直交する方向で剥離したときに生じていたストライプ142の剥離先端部での潰れや、剥離後端部でのめくれが生じなくなり、ストライプ幅、エッジ形状が安定する。また、剥離時の剪断力が連続的に作用するようになり、記録面25にズレが生じなくなる。これにより、2色目以降の記録時におけるレジズレ（色毎の位置ズレ）が生じなくなる。

【0091】トナー層105cの転写された支持層105aは、吸盤列125に吸引保持されたままとなる。吸盤列125は、支持層105aを吸引保持した状態で、図16中の右方向（-Y方向）に移動し、遮蔽フレーム41に設けた通過開口部を通過して、不要となった支持層105aを廃棄箱37に投入して廃棄する。

【0092】このようにして、転写シート105が非可撓体23から剥離されることで、トナー層105cが非可撓体23の記録面25に転写され、記録面25（非可撓体23の受像層87c）には、ブラックのストライプ状のパターン画像が形成される。

【0093】そして、別の種類の転写シート105の供

## 21

給が必要な場合は、上記のステップ5～8までの処理を繰り返す。つまり、他のレッド、グリーン、ブルーの各色の転写シート105について、ステップ5～8までの各動作が繰り返される。その結果、4色のトナー層105cのトナーインクKRGBが1枚の非可撓体23に転写され、非可撓体23の記録面25上に所望の画像が形成される。

【0094】記録の終了した非可撓体23は、排出機構51によって記録部39から排出して非可撓体受部35にスタックする。この排出動作では、先ず、ステージ27の吸引用孔77からの吸引を解除する。次いで、凹部71の底面からピン73を突出させて、非可撓体23をステージ27から浮上させた状態に支持する。次いで、排出機構51の基台57を非可撓体23の下面側に進入させる。この際、基台57は、吸盤53が上向きの状態となっている。次いで、基台57は、上昇を開始し、吸盤53が非可撓体23に当接したとき、上昇を停止する。

【0095】排出機構51は、吸盤53が非可撓体23に当接した状態で、吸引源55を駆動させて吸盤53に負圧を作用させる。この際、エア配管中の真空度が所定値になるまで、基台57の上昇動作を保留する。エア配管中の真空度が所定値となった後、基台57を上昇させ、非可撓体23をピン73から浮かせて吸着保持する。ここで、非可撓体23は、吸盤53による吸着面と反対側の面（上面）が記録面25となるため、記録面25に形成された画像を傷つけることはない。

【0096】非可撓体23を保持した基台57は、略水平方向に移動する。このようにして記録部39から非可撓体23を取り出した基台57は、遮蔽フレーム41の通過開口部を通過した直後、一旦停止する。基台57は、この位置で、排出機構51の図示しない反転装置によって上下を反転させ、記録面25が下向きとなるようにして非可撓体23を支持する。基台57は、この支持姿勢のまま、非可撓体23を非可撓体受部35の上方まで搬入する。

【0097】非可撓体受部35は、非可撓体供給部33と同様に、非可撓体23を間隔を有して積載するピン45を有している。排出機構51の基台57は、水平移動してこのピン45の上方に非可撓体23を位置合わせして停止する。次いで、基台57は、下降を開始し、非可撓体23がピン45に当接したとき、下降を停止する。

【0098】排出機構51は、この停止位置で、エア配管中の真空度が所定値になるまで、基台57の上昇動作を保留する。エア配管中の真空度が所定値となった後、即ち、吸盤53による吸引保持が解除された後、基台57を上昇させ、非可撓体23をピン45上に受け渡す。非可撓体23を非可撓体受部35に排出させた基台57は、次の非可撓体23の排出に備えて待機位置へと移動する。

## 22

【0099】以上の各動作を繰り返すことにより、複数の非可撓体23に、ブラックマトリクスやカラーフィルタ等のパターンを連続的に形成することができる。なお、図22に示した記録手順では、ブラックの転写シート105を最初に用いてブラックストライプを形成する例を説明したが、本発明に係る記録方法は、各色の記録の順番を限定するものではない。例えば、図32に示すように、レッド、グリーン、ブルーの三色を記録してカラーストライプを形成したのち、最後に、ブラックの記録を行ってブラックマトリクスを形成するものであってもよい。この場合、ブラックマトリクスをカラーストライプにオーバーラップさせて形成することができ、記録境界部からの光の漏れが確実に防止できるブラックマトリクスを形成できる。また、この三色に限らず、RGBの三色やいずれかの単色であってもよい。

【0100】このように、上記の記録方法によれば、非可撓体供給部33からステージ27上に供給した非可撓体23に、転写シート105を密着させ、記録ヘッド29から出射させたレーザービームで転写シート105に画像を記録し、転写シート105を非可撓体23から剥離することで非可撓体23の記録面25にこの画像を転写でき、ガラス基板、石材、セラミックや折り曲げることのできない金属等の非可撓体23へ、高画質な画像の記録が可能となる。

【0101】また、4色の異なる転写シート105であるブラック、レッド、グリーン、ブルーの転写シート105のそれぞれを用いて、第1色目の転写シートであるブラックの転写シート105を用いてストライプを記録した後、このブラックストライプと交互に並ぶ未記録領域のそれぞれに、レッド、グリーン、ブルーの転写シート105を用いて、当該色のストライプを順番に記録することで、カラーフィルタの各ストライプ間にブラックストライプを形成した非可撓体23を得ることができる。これにより、ブラック、レッド、グリーン、ブルーのそれぞれを均一な色調で記録した高精度のブラックストライプ付カラーフィルタを容易に得ることができる。

【0102】また、上記したストライプ142の場合は、非可撓体23のY方向の長さより若干短くなって連続して延在する。この他、ストライプ142は、図33に示すように、延在方向に複数に分断され、不連続となったものであってもよい。

【0103】このように、上記の記録方法によれば、転写シート105を、ストライプ142の延在方向に剥離するので、従来、転写シート105をストライプ142の延在方向に直交する方向で剥離したときに生じていたストライプ142の剥離先端部での潰れや、剥離後端部でのめくれが生じず、ストライプ幅、エッジ形状を安定させることができる。この結果、画像ムラを低減することができる。また、剥離時の剪断力が連続的に作用するので、記録面にズレが生じなくなり、2色目以降の記録

10

20

30

40

50



23

時におけるレジズレ（色毎の位置ズレ）を防止することができる。

【0104】また、受像シート供給部81を別途設けたので、非可撓体23に、受像層87cが形成できる。即ち、受像層87cを有しない非可撓体23を直接記録部へ供給して、画像の記録が可能になる。

【0105】そして、非可撓体供給部33、非可撓体受部35において、記録面25が下向きとなるように非可撓体23を積載することで、記録面25への塵埃等の付着が防止できる。また、非可撓体供給部33から非可撓体23を取り出す際においても、記録面25と反対側の面を吸盤53により吸着するので、吸盤痕の残ることが防止できる。

【0106】なお、上記した実施の形態では、記録ヘッド29を記録原点位置69に固定し、ステージ27を主走査方向及び副走査方向に移動する場合を例に説明したが、本発明に係る記録方法及び記録装置は、ステージ27を固定とし、記録ヘッド29を主走査方向及び副走査方向に移動する構成としても上記と同様の作用・効果を奏するものである。また、スポット配列は一次元に限らずに、いかなる配列であってもよい。

【0107】次に、本発明に係る記録装置及びそれを用いた記録方法の他の実施の形態を説明する。図34は他の実施の形態に係る記録装置の概念図、図35は図34に示した記録部の拡大斜視図である。なお、図1～図12に示した部材と同一の部材には同一の符号を付し、重複する説明は省略するものとする。

【0108】本実施の形態において、記録の対象物となる記録対象物は、特に、樹脂フィルム等の他、弾性域で折り曲げることのできる硬さ（厚さ）の金属等を記録対象物とする。本明細書中においては、このような記録対象物を、「可撓体」と称することにする。

【0109】本実施の形態による記録装置151は、図34に示すように、その主要な構成として、受像シート供給部81と、転写シート供給部83と、記録部300と、排出部400とを備える。記録装置151は、本体カバー510によって表面を覆われ、脚部520によって支えられている。

【0110】記録装置151において、受像シート供給部81は、記録部300に対して可撓体である受像シート87を供給する。また転写シート供給部83は、複数の種類の転写シート105を供給することが可能であり、記録部300に対して複数の種類の転写シート87の中から1種類の転写シート105を選択的に供給することができる。記録部300においては、記録媒体固定部材であるドラム310に巻き付けられた受像シート87の上に、さらに転写シート105が重ねて巻き付けられる。

【0111】ドラム310へは、受像シート87及び転写シート105の2種類のシートが巻き付けられる。ド

24

ラム310には、まず、受像シート供給部81によって供給される受像シート87が巻き付けられる。ドラム310の表面には複数の孔部（図示なし）が形成され、受像シート87は吸引装置（図示なし）によって吸引されるので、これによって、受像シート87はドラム310の回転に伴って、ドラム310に吸着されながら巻き付けられる。

【0112】転写シート供給部83から供給される転写シート105は、受像シート87の上に巻き付けられる。受像シート87及び転写シート105の2種類のシートはその大きさが互いに異なっており、転写シート105の方が縦方向及び横方向のいずれの方向にも受像シート87よりも大きくなっている。従って、転写シート105は、受像シート87よりも大きい部分によってドラム310に吸着される。転写シート105は、ドラム310の回転に伴って、ドラム310に吸着されながら巻き付けられる。

【0113】ドラム310に巻き付けられた受像シート87及び転写シート105は、転写シート105のトナー層105cが、受像シート87の受像層87cの上に接触して存在している。このような位置関係を有することにより、トナー層105cのトナーインクは、前述したように、記録ヘッド350によってレーザ露光されて受像シート87に転写される。

【0114】記録部300はドラム310を有する。図35に示すように、ドラム310は中空の円筒形状を有しており、フレーム320に回転自在に保持されている。記録装置151においては、このドラム310の回転方向が主走査方向となる。記録装置151は、ストライプ形状の延在方向がドラム310の回転に略一致するように、パターンを記録し、転写シート105をドラム310の回転方向に剥離することを特徴としている。

【0115】ドラム310はモータの回転軸に連結されてモータによって回転駆動される。ドラム310の表面には上記した複数の孔部が形成されている。この孔部は図示しないブローや真空ポンプ等の吸引装置に接続されている。これにより、受像シート87及び転写シート105をドラム310上に載置して吸引装置を作動させると、これらのシートはドラム310に吸着される。

【0116】また、ドラム310は、外周に、複数の剥離溝（図示なし）を円周方向に有している。また、ドラム310の上方において、複数の剥離爪（図示なし）がドラム310の回転軸と平行に、且つ一直線上に設けられている。この剥離溝と剥離爪によって、転写シート105をドラム310の回転方向に剥離することを可能としている。

【0117】記録部300は記録ヘッド350を有する。記録ヘッド350はレーザ光1bを出射することができる。このレーザ光1bが照射された位置の転写シート105のトナーインクは、受像シート87の表面に転

写される。また、記録ヘッド350は、図示しない駆動機構によって、ガイドレール322に沿ってドラム310の回転軸に平行な方向に直線的に移動することができる。本記録装置1においては、この移動方向が副走査方向となる。

【0118】従って、ドラム310の回転運動と記録ヘッド350の直線移動との組合せによって、受像シート87を覆う転写シート105上の所望の位置をレーザ露光することが可能である。よって、描画用のレーザ光101bで転写シート105上を走査して、画像情報に基づいて対応する位置のみをレーザ露光し、ストライプ形状の延在方向がドラム310の回転に略一致するようにパターン記録することが可能となる。これにより、ドラム310の回転方向がストライプ形状の延在方向となるパターン画像を受像シート87に転写できるようになっている。

【0119】レーザ露光により加熱された部分の転写シート105のトナーが接着性劣化、溶融或いは昇華により受像シート87に付着して転写されることによって、受像シート87上に像が形成される。さらに、同一の受像シート87に対して、異なる複色色（例えば、ブラック、シアン、マゼンタ、イエロー）の転写シート105のトナーが付着することによって、受像シート87上にカラーのストライプ状のパターン画像を形成することができる。これは、受像シート87をドラム310に巻き付けたまま、露光済みの転写シート105を剥離し、別色の転写シート105に順次交換してレーザ露光することによって達成される。

【0120】次にこの剥離動作について説明する。転写シート105を剥離するには、まず、ドラム310を剥離のための所定の位置まで回転させる。そして、前述の剥離爪の先端部の位置をドラム310に接触しない特機位置からドラム310に接触する位置へと移動する。この移動の際には、剥離爪の先端部が転写シート105の上には接触しないようにする。ドラム310の回転に伴い、剥離爪はドラム310上をドラム310の表面に沿って周方向に相対的に移動する。剥離爪の先端部は、剥離溝の形状に沿ってドラム310の表面を相対的に移動して転写シート105の下側に潜り込む。転写シート105は剥離爪の上面に沿って移動する。これにより、転写シート105はドラム310から剥離される。

【0121】そして、剥離爪は、受像シート87に接触する前にさらにドラム310から離反する方向に上昇して、特機位置にまで移動する。転写シート105は先端部が剥離されたのち、引き続きドラム310が回転することによって、さらにドラム310及び受像シート87から剥離される。なお、この際、受像シート87は吸引装置の吸引力によってドラム310に吸着されたままであるので、転写シート105のみを剥離することができる。以上の動作によって剥離された転写シート105

は、さらに、後述の排出部400を経由して装置外部へと排出される。

【0122】最後に、このようにして複数の種類のトナーインクが転写された受像シート87が剥離される。受像シート87の剥離は、転写シート105の剥離と同様にして行われる。この際、剥離爪は、複数の剥離溝に対して接近して受像シート87をドラム310から剥離する。また剥離爪は転写シート105を剥離する際と同一のものを利用することができるので、構造を単純化することができる。上記のようにして剥離された受像シート87は、排出部400へと排出されていく。

【0123】排出部400は、シート共通搬送部410と、転写シート排出部440と、受像シート排出部450とを有する。シート共通搬送部410は、モータ（図示なし）と、駆動伝達用のベルト又はチェーン（図示なし）と、搬送用ローラ414、415、416と、支持ガイド418、419と、検出センサ（図示なし）とを有している。また、シート共通搬送部410は、さらに、可動ガイド部を有しており、これはガイドプレート438と、図示しない駆動機構とから成っている。ガイドプレート438は、駆動機構によって、後述する2つの位置の間を移動することができる。

【0124】転写シート排出部440は、処理済みの転写シート105を転写シート回収箱540に排出するためのものである。受像シート排出部450は、受像シート排出口451と、ローラ454、455と、ガイド458とを有する。画像が転写された受像シート87は、受像シート排出部450を経由して、トレイ550に排出される。各搬送用ローラ414、415、416、454、455は、前述のその他の搬送用ローラと同様に、2つのローラを1組として構成されており、2つのローラで挟んで回転することによって、受像シート87及び転写シート105を搬送することが可能である。このような機構を有する排出部400は、受像シート87の排出と転写シート105の排出とを次のような動作で行なっている。

【0125】まず、転写シート105の排出について説明する。記録部300においてレーザ露光され不要となった転写シート105は、前述したようにしてドラム310から剥離される。剥離された転写シート105は、剥離爪、支持ガイド418、419、ガイドプレート438によって支持されつつ、搬送用ローラ414、415、416によって挟持されて送り出されることによって搬送される。

【0126】次に、受像シート87の排出について説明する。受像シート87は、記録部300でトナーインクが転写されて処理が行われた後、前述したようにして、ドラム310から剥離される。剥離された受像シート87は、剥離爪、支持ガイド418、419、ガイドプレート438によって支持されつつ、搬送用ローラ41



4、415、416によって挟持され、送り出されることによって搬送される。

【0127】なお、このシート共通搬送部410は転写シート105が排出される場合と共通であり、それぞれのシートに対して搬送部を設ける場合に比べて構造を簡単化することができる。なお、シート共通搬送部410において、転写シート105はトナー層を下側にして搬送され、受像シート87は受像層を上側にして搬送する。従って、同一の搬送路を利用して、順次、受像シート87及び転写シート105を搬送しても、受像シート87の受像層上に形成された画像が汚染されるおそれはない。

【0128】受像シート87は、搬送用ローラ414、415、416によって搬送されて、一旦、装置の外部へと排出される。ただし、受像シート87は、その全てが外部へ排出されるのではない。受像シート87の後端部がガイドプレート438上に存在し搬送用ローラ416に挟持されている状態において、モータによる駆動を一旦停止し、そして、モータを逆回転することによって、受像シート87を受像シート排出口451方向に引き戻す。即ち「スイッチバック」動作を行う。上記駆動停止のタイミングは検出センサの信号を用いて決定される。検出センサは受像シート87の後端が検出センサの位置を通過したことを検出し、その後、受像シート87が搬送されて所定の位置にまで達した時点でモータの駆動を停止する。

【0129】ここで、所定の位置とは受像シート87の後端部がガイドプレート438上に存在し、且つ搬送用ローラ416に挟持されている状態にある位置を意味する。受像シート87がこの位置に至るまでの所定の距離を移動したかどうかは、検出センサによる後端検出時点からのモータの回転パルス数などから判断することができる。

【0130】可動ガイド部のガイドプレート438は、図示しない駆動機構によって駆動され、図に示す破線/実線の間を移動することができる。この駆動機構によりガイドプレート438は移動する。そして、停止していたモータが逆回転することによって、各搬送用ローラ416、454、455などを逆向きに駆動する。この逆回転によって、受像シート87は引き戻される。そして、受像シート87は、さらにガイド458に支持されつつ、搬送用ローラ454、455によって搬送されて、トレイ550へと送り出される。トレイ550に送出された受像シートは、本記録装置から取り出された後、別設の画像転写部において追加の処理が行われる。すなわち、別設の図示しない画像転写部において、受像シート87は画像が形成された面を印刷対象である本紙に重ねられた状態で、加熱・加圧される。これによって、任意の記録面（例えばカラーフィルタフィルムのストライプ形成面）上にトナーが転写されて画像が形成さ

れることとなる。これによって任意の印刷用紙への印刷が可能となる。

【0131】この記録装置151によれば、ストライプ形状の延在方向がドラム310の回転に略一致することにより、転写シート105がドラム310の回転方向に剥離されると、転写シート105がストライプの延在方向で剥離されることになる。これにより、ストライプの剥離先端部での潰れや、剥離後端部でのめくれが防止され、また、剥離時における剪断力が連続的に作用して、記録面のズレが生じなくなる。

【0132】なお、上記した他の実施の形態に係る記録装置151では、装置内の剥離機構（剥離溝、剥離爪）を使用せず、記録後の転写シート105と受像シート87を一体のまま取り出し、装置外でこれら転写シート105と受像シート87とを剥離してもよい。この剥離には、テーブル等の平面上に一体となった転写シート105と受像シート87とを置き、手や、上記の実施の形態で説明した平面剥離機構（ステージ27、スクイズローラ129、剥離溝127、剥離爪131、吸盤列125等からなる機構）をストライプ方向に剥離する。この場合、ストライプ方向は、ドラム310の副走査方向（ドラム310の軸線に沿う方向）で記録することができる。また、受像シート87への記録は、単色となる。

【0133】なお、記録媒体は、上記の実施の形態で説明したヒートモードの他に、光熱変換層を有しないフォトンモード材料であってもよい。つまりは、剥離現像工程の必要な記録媒体であれば、任意の記録媒体を用いても上記と同様の効果を得ることができる。

【0134】また、上記の各実施の形態では、記録ヘッドがレーザ方式である場合を例に説明したが、記録ヘッドは、サーマルヘッド式であってもよい。さらに、本発明の記録方法は、画像の全てがストライプ状のパターンである場合にのみ適用されるものではなく、少なくともストライプ状のパターンを有する画像であれば適用が可能となる。この場合、特に、ストライプ状のパターン画像が、全画像の面積比で50%以上の場合には、本発明の効果を有効に発揮させることができる。

【0135】以上説明した本発明の記録方法及び記録装置の基本構成としては、下記の特徴を有している。即ち、

(1) 少なくとも光熱変換層と画像形成層とを有する転写シートを用いて、非可撓体の記録面に所望の画像を形成する記録方法であって、前記非可撓体を記録部に供給して固定し、前記転写シートを記録部に供給すると共に前記非可撓体の記録面に画像形成層を重ね合わせ、前記転写シートの画像形成層を前記非可撓体の記録面に密着させ、レーザービームにより形成した複数のスポットで前記転写シートに前記画像を露光し、前記転写シートを前記非可撓体から剥離して画像形成層を画像様に記録面へ転写することを特徴とする記録方法。

(2) 前記転写シートとして複数色の異なる転写シートを使用し、前記転写シートの供給、密着、露光、転写の各処理を、前記複数色の転写シート毎に繰り返すことを特徴とする(1)記載の記録方法。

(3) 前記複数色の異なる転写シートのうち、最後に前記処理を行う色がブラックであることを特徴とする(2)記載の記録方法。

(4) 前記記録面が、前記画像形成層を受け止める受像層を有することを特徴とする(1)～(3)のいずれか1項記載の記録方法。

(5) 前記転写シートを記録部に供給する前に、前記画像形成層を受け止める受像層を有する受像シートを記録部に供給すると共に、前記可撓体に受像層を重ね合わせ、前記受像シートの受像層を前記非可撓体に密着させた後、前記受像シートを前記非可撓体から剥離して、受像層を非可撓体に転写することで記録層を形成することを特徴とする(1)～(4)のいずれか1項記載の記録方法。

(6) 前記受像シートを前記非可撓体に密着させる際、ヒートローラにより加熱加圧することを特徴とする(5)記載の記録方法。

(7) 前記非可撓体が、前記可撓体の記録面を下方に向けた状態で積載された非可撓体供給部から供給され、前記非可撓体供給部に積載された最上層の非可撓体から、該非可撓体の上面を吸着保持して前記記録部へ搬送することを特徴とする(1)～(6)のいずれか1項記載の記録方法。

(8) 前記非可撓体の前記記録部への搬送途中に、前記非可撓体の搬送姿勢を上下面反転させることを特徴とする(7)記載の記録方法。

(9) 記録面に画像が転写された記録済みの非可撓体を、前記記録部から上方へ持ち上げて、前記非可撓体の下面を吸着保持して排出することを特徴とする(1)～(8)のいずれか1項記載の記録方法。

(10) 前記記録済みの非可撓体の排出途中に、前記非可撓体の搬送姿勢を上下面反転させることを特徴とする(9)記載の記録方法。

(11) 前記非可撓体にレーザービームを露光する際に、レーザービームを出射する記録ヘッドを主走査方向に相対移動させながら、前記非可撓体の主走査方向記録開始端から主走査方向記録終了端まで露光を行い、その後、前記記録ヘッドを前記非可撓体に対して前記主走査方向とは逆方向及び主走査方向に直交する副走査方向に相対移動させて次の主走査方向記録開始端への移動を行うことを繰り返すことで、前記記録ヘッドを記録データの存在する領域を包含する全記録領域に走査させることを特徴とする(1)～(10)のいずれか1項記載の記録方法。

(12) 前記非可撓体にレーザービームを露光する際に、レーザービームを出射する記録ヘッドを主走査方向

に相対移動させながら、前記非可撓体の主走査方向記録開始端から主走査方向記録終了端まで露光を行い、その後、前記記録ヘッドを前記非可撓体に対して主走査方向に直交する副走査方向に相対移動させ、前記記録ヘッドを前記主走査方向とは逆方向に相対移動させながら前記非可撓体の主走査方向記録終了端から主走査方向記録開始端まで露光を行うことを繰り返すことで、前記記録ヘッドを記録データの存在する領域を包含する全記録領域に走査させることを特徴とする(1)～(10)のいずれか1項記載の記録方法。

(13) 前記非可撓体が、弾性定数、及び該縦弾性定数と断面二次モーメントとの積がそれぞれ所定値以上の材料特性を有するものとして規定されることを特徴とする(1)～(12)のいずれか1項記載の記録方法。

(14) 少なくとも光熱変換層と画像形成層とを有する転写シートを用いて、非可撓体の記録面に所望の画像を形成する記録装置であって、記録部に供給された前記非可撓体を固定するステージと、前記ステージに固定された非可撓体に転写シートを供給する記録媒体供給部と、前記非可撓体の記録面に前記転写シートを密着させる加圧ローラと、前記記録面にレーザービームにより形成した複数のスポットを照射する記録ヘッドと、前記転写シートを前記非可撓体の記録面から剥離する剥離手段とを備えたことを特徴とする記録装置。

(15) 前記画像形成層を受け止める受像層を有する受像シートを前記記録部に供給する受像シート供給部を備えたことを特徴とする(14)記載の記録装置。

(16) 非可撓体を積層して載置する非可撓体供給部と、該非可撓体供給部から非可撓体を前記ステージへ搬送する搬入機構と、記録済みの非可撓体を前記ステージから排出する排出機構と、排出された前記記録済みの非可撓体を積層して載置する非可撓体受部とを備えたことを特徴とする(14)又は(15)記載の記録装置。

(17) 前記複数のスポットのうち、副走査記録方向上流端のスポットが副走査記録方向下流端のスポットより主走査記録方向下流側に配置される向きで傾斜配置されていることを特徴とする(14)～(16)のいずれか1項記載の記録装置。

(18) 前記ステージが、前記非可撓体の厚みと略同一の深さを有し該非可撓体を収容する凹部を備えることを特徴とする(14)～(17)のいずれか1項記載の記録装置。

(19) 四角形状に形成した前記凹部の対向する側面同士間の距離を、該側面に対応する前記非可撓体の対向する側面同士間の距離より長く形成すると共に、前記凹部の直交する2つの側面それぞれに、対向する側面に向かって前記非可撓体を片寄せする片寄せピンを突出可能に設けたことを特徴とする(18)記載の記録装置。

(20) 前記凹部に、底面から突出して前記非可撓体を支持しながら持ち上げる昇降自在なピンを複数設けた

10

20

30

40

50

ことを特徴とする(18)又は(19)記載の記録装置。

(21) 前記ステージの凹部周縁に、剥離溝を形成したことを特徴とする(18)～(20)のいずれか1項記載の記録装置。

(22) 前記剥離溝に進入し、前記記録媒体と前記非可撓体の記録面との間で剥離方向に相対移動する剥離爪を備えたことを特徴とする(21)記載の記録装置。

【0136】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明に係る記録方法及び記録装置によれば、転写シートの支持体を、形成したストライプ形状の延在方向に剥離するので、転写シートの支持体をストライプ形状の延在方向に直交する方向で剥離したときに生じていたストライプ形状の剥離先端部での潰れや、剥離後端部でのめくれが生じず、ストライプ幅、エッジ形状を安定させることができる。この結果、画像ムラを低減することができる。また、剥離時の剪断力が連続的に作用するので、記録面にズレが生じなくなり、2色目以降の記録時におけるレジズレ(色毎の位置ズレ)を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る記録装置の概念を表したブロック図である。

【図2】非可撓体の断面図である。

【図3】図1に示した記録装置の構成図である。

【図4】非可撓体供給部における非可撓体の積載状態を表す斜視図である。

【図5】記録ヘッドとステージの動作を説明する平面図である。

【図6】搬入機構が非可撓体供給部に進入して非可撓体を吸着するまでの動作を(a)～(d)で示した動作説明図である。

【図7】搬入機構が非可撓体を保持して上昇し非可撓体供給部から非可撓体を取り出すまでの動作を(e)～(h)で示した動作説明図である。

【図8】ピンを突出させた状態のY方向から見たステージを表す断面図である。

【図9】凹部に非可撓体を収容したステージの平面図である。

【図10】凹部に非可撓体を収容したステージの断面図である。

【図11】記録媒体供給部と記録部とを表した要部構成図である。

【図12】図1の記録装置に使用する受像シート及び転写シートの断面図である。

【図13】剥離溝を設けたステージの凹部周縁の拡大斜視図である。

【図14】受像シートの剥離動作を説明する記録部近傍の要部構成図である。

【図15】受像シートの剥離動作を説明する記録部近傍

の要部構成図である。

【図16】受像シートの剥離過程を説明する記録部近傍の要部構成図である。

【図17】転写シートの固定動作を説明するステージの断面図である。

【図18】記録ヘッドと非可撓体との相対移動方向を表す斜視図である。

【図19】記録原点位置に固定した記録ヘッドとステージ原点位置との位置関係を表す平面図である。

【図20】記録ヘッドにより形成されるスポット列を表す説明図である。

【図21】記録ヘッドの拡大図を示す図である。

【図22】記録工程を概念的に表した説明図である。

【図23】スポットの記録方向を表す説明図である。

【図24】図23の記録方向による記録過程の説明図である。

【図25】図23の記録方向によって一行目の記録が終了した非可撓体の平面図である。

【図26】図23の記録方向による二行目の記録過程の説明図である。

【図27】ストライプ方向と剥離方向との関係を表す説明図である。

【図28】主走査方向がX方向の場合の記録方法を表す説明図

【図29】主走査方向と主走査方向とは逆方向とで記録を行う記録方向の変形例を表す説明図である。

【図30】図23の記録方向を副走査方向とした場合を(a)、図29の記録方向を副走査方向及び副走査方向とは逆方向とした場合を(b)に表す記録方向の変形例を表す説明図である。

【図31】主走査方向がY方向の場合の記録方法を表す説明図である。

【図32】カラーフィルタ間にブラックストライプをオーバーラップさせた画像を表す非可撓体の断面図である。

【図33】不連続のストライプ例を表す説明図である。

【図34】他の実施の形態に係る記録装置の概念図である。

【図35】図34に示した記録部の拡大斜視図である。

【図36】従来の記録方法における剥離方向及びその不具合を(a)～(d)に表した説明図である。

【符号の説明】

21、151…記録装置

23…非可撓体

25…記録面

27…ステージ(記録媒体保持部材)

29…記録ヘッド(記録手段)

39…記録部

87…受像シート(可撓体)

105…転写シート

127…剥離溝(剥離手段)

33

34

131...剥離爪(剥離手段)

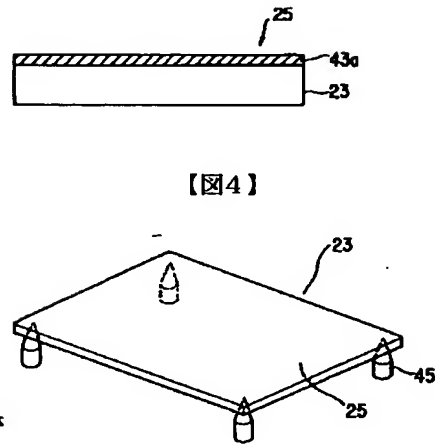
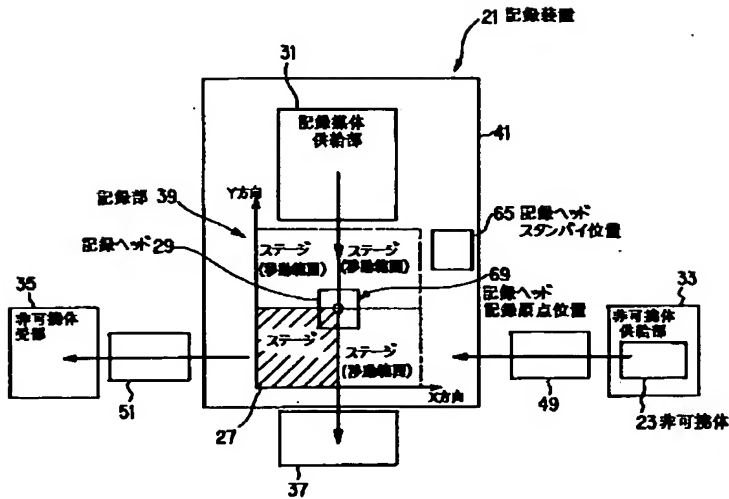
310...ドラム(記録媒体保持部材)

142...ストライプ

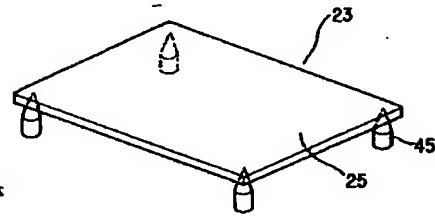
Sp...スポット

【図1】

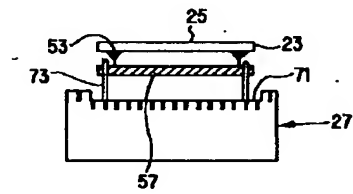
【図2】



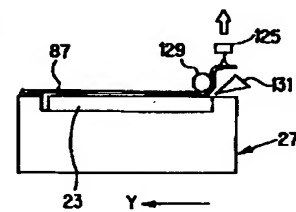
【図4】



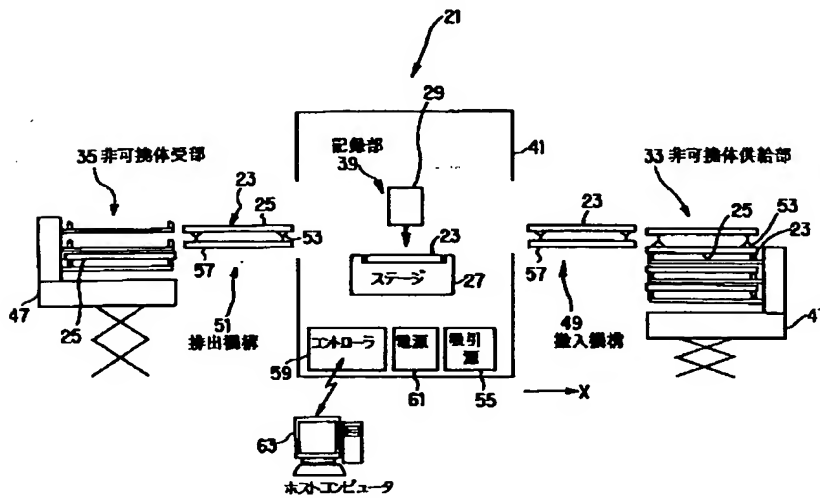
【図8】



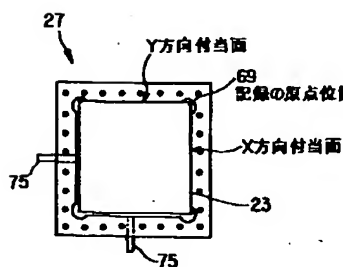
【図15】



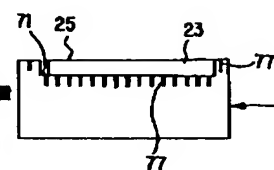
【図3】



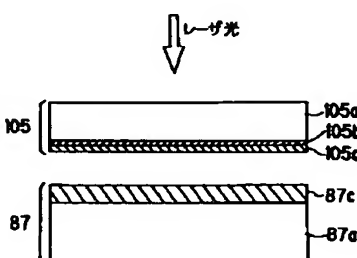
【図9】



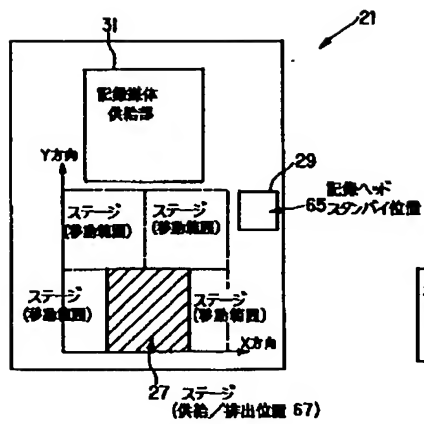
【図10】



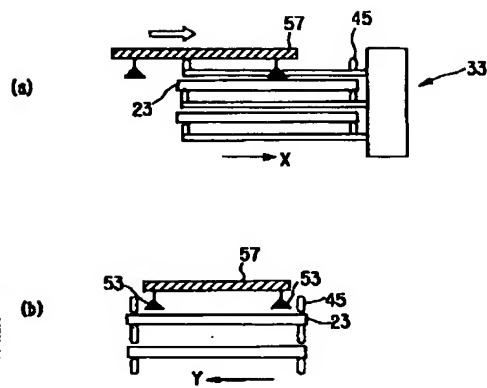
【図12】



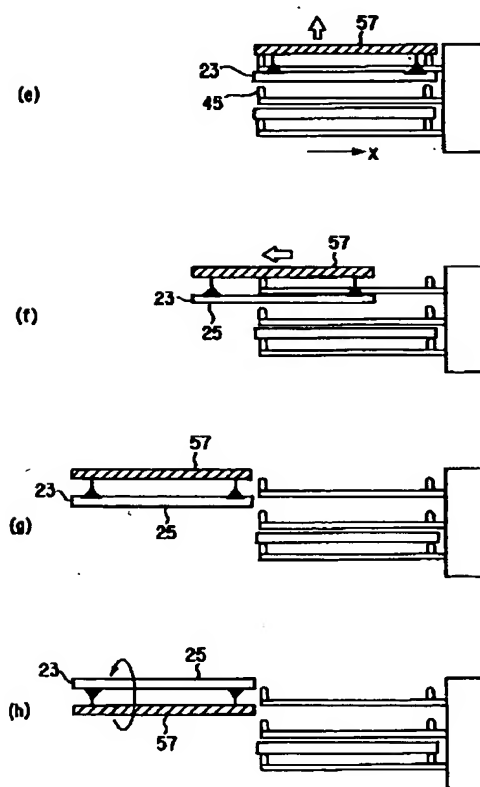
【図5】



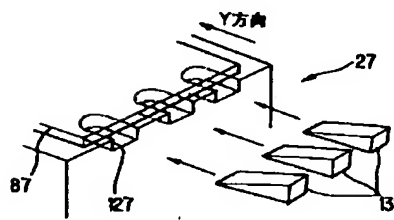
【図6】



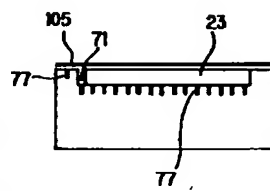
【図7】



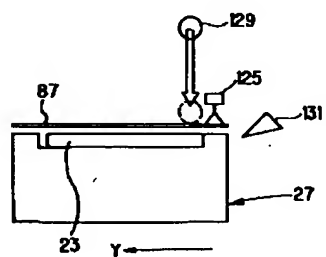
【図13】



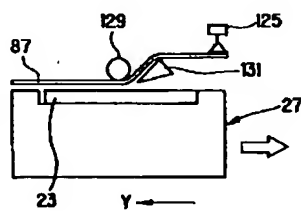
【図17】



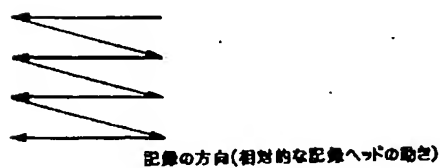
【図14】



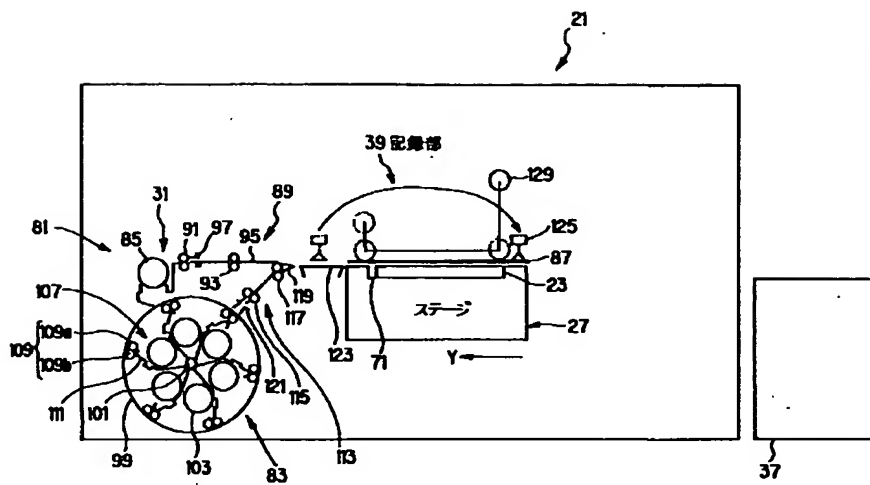
【図16】



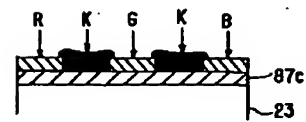
【図23】



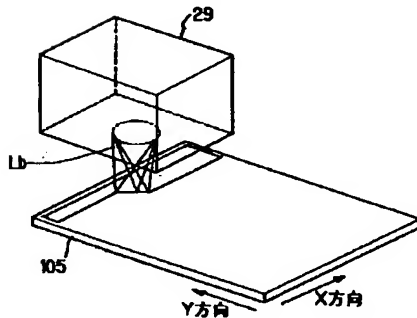
【図11】



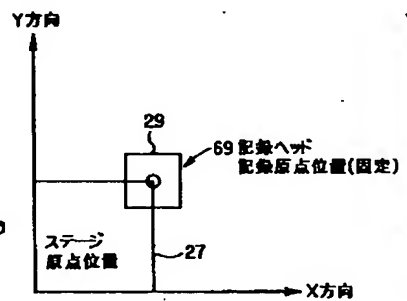
【図32】



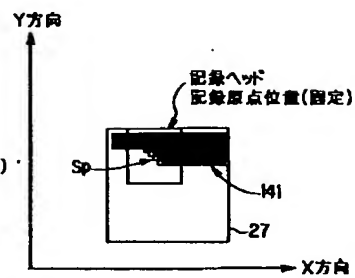
【図18】



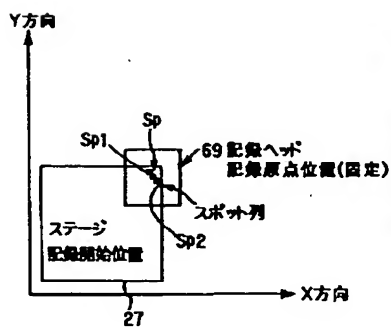
【図19】



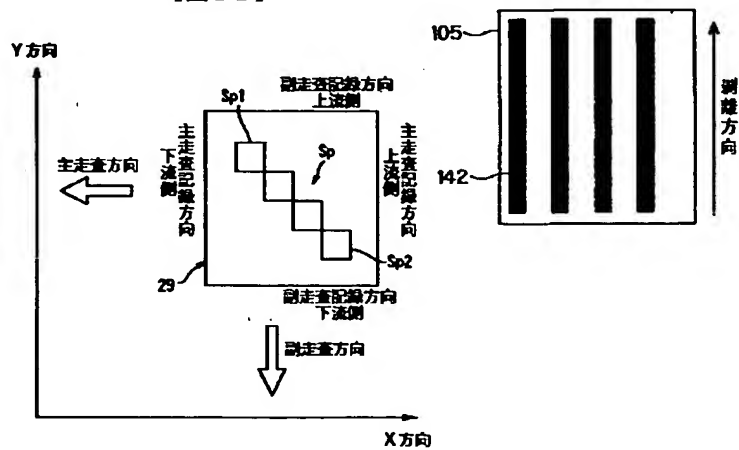
【図26】



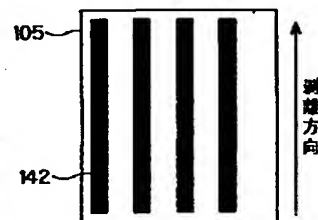
【図20】



【図21】



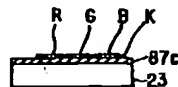
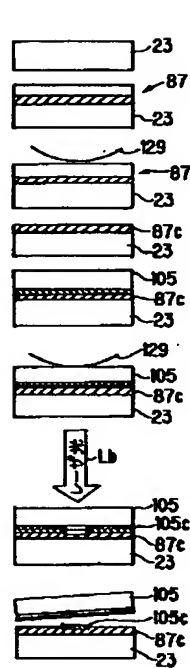
【図27】



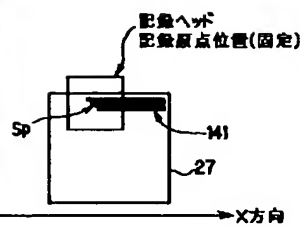
【図22】

## 配像工程図

1. 非可換体をステージへ固定する
2. 非可換体上に受像シートを重ねる
3. 受像シートをラミネート(する時もある)
4. 受像シートの支持体を剥離する  
→非可換体上に受像層が形成
5. K版写シートをのせる
6. Kラミネート(する時もある)
7. Kデータでレーザ記録
8. K剥離  
→ Kの画像形成層の一部が受像層へ転写
9. R(レッド)版写シート密着
10. Rラミネート(する時もある)
11. Rデータでレーザ記録
12. R剥離
13. G版写シート密着
14. Gラミネート(する時もある)
15. Gデータでレーザ記録
16. G剥離
17. B版写シート密着
18. Bラミネート(する時もある)
19. Bデータでレーザ記録
20. B剥離



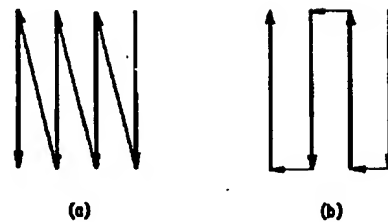
【図24】



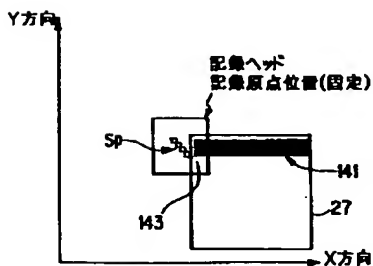
【図29】



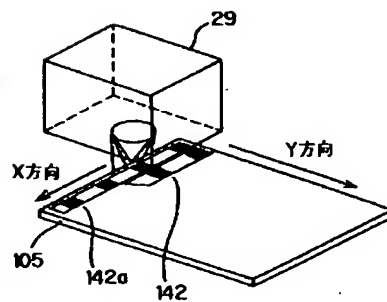
【図30】



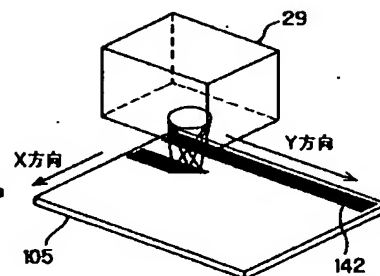
【図25】



【図28】



【図31】







Fターム(参考) 2C065 AA02 AB03 AC04 CA03 CA08  
CA10 CA13 DA02 DA20 DA30  
DA31 DA32 DA37  
2H045 AG09 DA02  
2H048 BA02 BA11 BA64 BB02 BB42  
2H111 AA26 AA35 BA03 CA00